

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 195 43 040 A 1

⑤① Int. Cl.⁸:
H 04 M 19/04
H 04 M 1/57
H 04 M 1/00
H 04 M 11/00

②① Aktenzeichen: 195 43 040.9
②② Anmeldetag: 8. 11. 95
②③ Offenlegungstag: 15. 5. 97

DE 195 43 040 A 1

⑦① Anmelder:
Elmeg GmbH Kommunikationstechnik, 31228 Peine,
DE
⑦④ Vertreter:
Christiansen, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 14195 Berlin

⑦② Erfinder:
Schumann, Peter, 30559 Hannover, DE

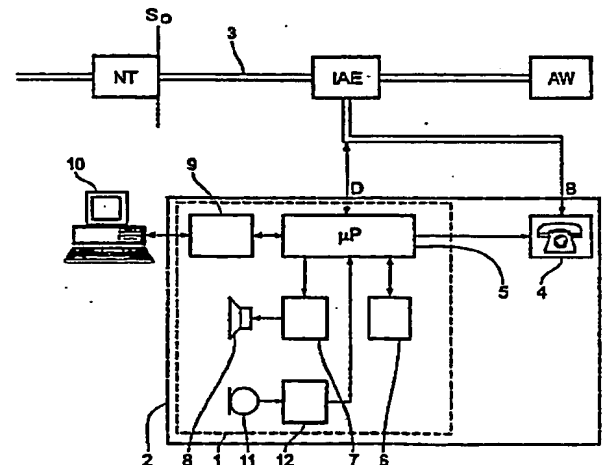
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 44 16 384 A1
DE 28 44 559 A1
GB 22 68 663 A
US 48 99 358
US 48 56 055

JP Patents Abstracts of Japan: 5-276239
A, E-1499, Jan. 31, 1994, Vol. 18, No. 60;
5-268318 A, E-1495, Jan. 20, 1994, Vol. 18, No. 38;

⑤④ Anrufmelder

⑤⑦ Anrufmelder (1) zur akustischen Signalisierung eines eingehenden Telefonanrufs, der mit einem ISDN-Anschluß verbunden ist, wobei der Steuer-Kanal (D) der ISDN-Schnittstelle (S0) die Rufnummer des Anrufers überträgt, mit einem Lautsprecher (8) zur Abgabe eines akustischen Signals sowie mit einer eingangsseitig mit dem Steuer-Kanal (D) verbundenen Zuordnungseinheit (5, 6) zum Auslesen der Rufnummer des Anrufers aus dem Steuer-Kanal (D) und zur Zuordnung einer Zeichenfolge oder eines Sprachsignals zu der Rufnummer des Anrufers und einer eingangsseitig mit der Zuordnungseinheit (5, 6) und ausgangsseitig mit dem Lautsprecher (8) verbundenen Sprachausgabeeinheit (7) zur Umwandlung der Zeichenfolge in ein Sprachsignal und/oder zur Ausgabe des Sprachsignals über den Lautsprecher (8).



DE 195 43 040 A 1

Die Erfindung betrifft einen Anrufmelder zur akustischen Signalisierung eines eingehenden Telefonanrufs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Anrufmelder zur Signalisierung eines eingehenden Telefonanrufs sind allgemein bekannt.

So wird im herkömmlichen analogen Telefonnetz im Telefonapparat des angerufenen Teilnehmers ein Klingelsignal ausgelöst. Dieses Klingelsignal signalisiert jedoch lediglich einen eingehenden Anruf und bietet keine Information über die Identität des Anrufers, da die Rufnummer des Anrufers im analogen Telefonnetz nicht übertragen wird.

Im ISDN-Netz (ISDN — Integrated-Services-Digital-Network) hingegen wird bei einem Anruf in der Regel die Rufnummer des Anrufers über den Steuer-Kanal (D-Kanal) zu dem Telekommunikations-Endgerät des angerufenen Teilnehmers übertragen und dort auf einem Display angezeigt, sofern der Anrufer keine Geheimnummer hat oder dem Netzbetreiber die Übertragung der Rufnummer untersagt. Der angerufene Teilnehmer kennt also in der Regel die Identität des Anrufers.

Dies ermöglicht dem angerufenen Teilnehmer, selektiv nur Anrufe von bestimmten Personen anzunehmen. Darüberhinaus kann sich der angerufene Teilnehmer in Kenntnis des Anrufers vor Beginn des Gesprächs kurz auf den Gesprächsteilnehmer einstellen.

Dieser vorbekannte Anrufmelder weist jedoch verschiedene Nachteile auf.

Zum einen erfolgt die Ausgabe der Rufnummer des anrufenden Teilnehmers ausschließlich visuell über ein Display. Dies macht einen direkten Sichtkontakt auf das Display erforderlich und schränkt so die Flexibilität hinsichtlich der räumlichen Anordnung des Anrufmelders stark ein. Darüberhinaus können sehbehinderte Personen die Information auf dem Display nicht oder nur schwer lesen.

Zum anderen muß der angerufene Teilnehmer zur Identifizierung des Anrufers der auf dem Display angezeigten Rufnummer zunächst den Namen des Anrufers zuordnen. Dies ist insbesondere dann schwierig, wenn der angerufene Teilnehmer von vielen verschiedenen Personen angerufen wird.

Der Erfindung liegt deshalb insbesondere die Aufgabe zugrunde, einen Anrufmelder zur Signalisierung eines an einem ISDN-Anschluß eingehenden Anrufs zu schaffen, der es auch sehbehinderten Personen ermöglicht, den Anrufer zu identifizieren und darüberhinaus die Zuordnung der Rufnummer zu dem anrufenden Teilnehmer erleichtert.

Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, aus dem Steuer-Kanal eines ISDN-Anschlusses die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers auszulesen, der Rufnummer durch eine Zuordnungseinheit eine Zeichenfolge oder ein Sprachsignal zuzuordnen und ein entsprechendes Sprachsignal über einen Lautsprecher auszugeben.

Bei der Übertragung von Telefongesprächen über das ISDN-Netz werden die Sprachsignale digitalisiert und über einen Daten-Kanal (B-Kanal) mit einer Datenrate von 64 kBit/s digital übertragen. Darüberhinaus erfolgt über den Steuer-Kanal (D-Kanal) unter anderem die Übertragung der Rufnummer des anrufenden Teilnehmers, sofern dieser nicht eine Geheimnummer hat

oder dem Netzbetreiber die Übertragung der Rufnummer untersagt hat.

Der erfindungsgemäße Anrufmelder ist deshalb mit dem Steuer-Kanal des ISDN-Anschlusses verbunden und liest aus diesem bei einem eingehenden Anruf die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers aus. Dieser in digitaler Form vorliegenden Rufnummer wird dann in einer Zuordnungseinheit eine Zeichenfolge oder ein Sprachsignal zugeordnet, das den angerufenen Teilnehmer über die Identität des anrufenden Teilnehmers informieren soll.

Bei der Zuordnung einer Zeichenfolge wird diese anschließend durch eine Sprachausgabeeinheit in ein Sprachsignal umgewandelt und über einen Lautsprecher ausgegeben.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die Zeichenfolge die einzelnen Ziffern der Rufnummer. Der Anrufmelder gibt also direkt die Rufnummer als Ziffernfolge über den Lautsprecher aus. Hierbei läßt sich vorteilhaft eine relativ hohe Qualität des Sprachsignals erreichen, da entsprechend den zehn Dezimalziffern lediglich zehn verschiedene akustische Sequenzen erzeugt werden müssen, die darüberhinaus unabhängig von der vorangegangenen oder folgenden Sequenz sind. So kann beispielsweise die Ziffer "8" bei einer vorangehenden Ziffer "4" den gleichen Klang haben wie bei einer vorangehenden Ziffer "6". Die verschiedenen akustischen Sequenzen lassen sich also wegen ihrer geringen Zahl und damit verbunden wegen des relativ geringen Speicherplatzbedarfs in digitaler Form als Bitmuster abspeichern.

Die akustischen Sequenzen der einzelnen Ziffern sind in dieser Ausführungsform vorzugsweise in verschiedenen Sprachen abgespeichert. Der Anrufmelder kann somit vorteilhaft ohne bauliche Änderungen in verschiedenen Ländern betrieben werden. Der Benutzer muß den Anrufmelder lediglich auf die gewünschte Landessprache einstellen.

In einer anderen Variante der Erfindung ordnet die Zuordnungseinheit der Rufnummer des Anrufers direkt ein Sprachsignal zu. Die Sprachausgabeeinheit braucht hierbei kein Sprachsignal zu synthetisieren, sondern muß lediglich das von der Zuordnungseinheit zugeordnete Sprachsignal über den Lautsprecher ausgeben. Die Eingabe der den Namen zuzuordnenden Sprachsignale erfolgt hierbei vorzugsweise durch ein Mikrofon, beispielsweise indem der Benutzer zunächst über das Tastenfeld des Telefonapparats die Rufnummer eingibt und anschließend den Namen des zugehörigen Teilnehmers in das Mikrofon spricht. Dieser Name wird dann als Sprachsignal abgespeichert und bei einem Anruf des Teilnehmers der Sprachausgabeeinheit zugeführt und über den Lautsprecher ausgegeben.

In einer weiteren Variante der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung weist die Zuordnungseinheit ein Speicherelement auf, in dem die Namen mehrerer Personen und deren Rufnummern abgespeichert sind. Die Zuordnungseinheit prüft dann bei einem eingehenden Anruf, ob die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers in dem Speicherelement abgespeichert ist.

Wenn dies der Fall ist, liest die Zuordnungseinheit den zugehörigen Namen des anrufenden Teilnehmers aus dem Speicherelement aus und gibt diesen als Zeichenfolge oder als Sprachsignal an die Sprachausgabeeinheit weiter, die den Namen dann über den Lautsprecher ausgibt.

Ist die Nummer des anrufenden Teilnehmers nicht in dem Speicherelement gespeichert, so gibt die Zuord-

nungseinheit ersatzweise die Rufnummer selbst als Ziffernfolge an die Sprachausgabereinheit weiter, die dann aus den einzelnen Ziffern der Rufnummer ein Sprachsignal synthetisiert.

Das Speicherelement zur Speicherung der Namen und Rufnummern ist vorzugsweise ein EEPROM (Electrically-erasable-programmable-read-only-memory). Die gespeicherten Namen und Rufnummern können so auf einfache Weise gelöscht oder überschrieben werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Variante weist der Anrufmelder eine Datenschnittstelle auf, über die das Speicherelement programmiert werden kann. Dies kann beispielsweise durch einen Personal-Computer (PC) über eine serielle Schnittstelle geschehen, indem der Benutzer auf dem PC die Namen und die zugehörigen Rufnummern eingibt, die dann über die serielle Schnittstelle in das Speicherelement geschrieben werden.

Auf diese Weise ist auch die Übertragung kompletter elektronischer Telefonbücher in das Speicherelement möglich. Dies ist insbesondere in größeren Firmen vorteilhaft möglich, indem das firmeninterne Telefonverzeichnis mit den Rufnummern und Namen der Mitarbeiter in das Speicherelement geladen wird. Darüberhinaus kann zusätzlich die Kurzbezeichnung der Abteilung an den Namen angehängt werden, um den angerufenen Teilnehmer schnell über die Stellung des anrufenden Teilnehmers zu informieren.

Eine andere Möglichkeit zur Programmierung des Speicherelements besteht darin, über eine Tastatur direkt die Namen und die zugehörigen Rufnummern einzugeben.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Anrufmelder in ein ISDN-Endgerät integriert. Hierbei entfällt vorteilhaft eine separate Stromversorgung und das Sprachsignal kann über den in ISDN-Telefon-Endgeräten ohnehin vorhandenen Lautsprecher übertragen werden.

In einer anderen Ausführungsform ist der Anrufmelder als separates Gerät ausgeführt. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn an einem ISDN-Anschluß mehrere Telefone als Endgeräte angeschlossen werden. Die Ausführung des Anrufmelders als separates Gerät ermöglicht dann die akustische Ausgabe der Namen bzw. Rufnummern von Anrufern für sämtliche mit dem ISDN-Anschluß verbundenen lokalen Telefone.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 als bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung einen in einen Telefonapparat integrierten Anrufmelder als Blockschaltbild sowie

Fig. 2 den Telefonapparat aus Fig. 1 in perspektivischer Darstellung.

Der in Fig. 1 dargestellte Anrufmelder 1 ist in einen ISDN-Telefonapparat 2 integriert und ermöglicht die akustische Ausgabe der Rufnummer und gegebenenfalls des Namens des anrufenden Teilnehmers.

Der Telefonapparat 2 ist an die Schnittstelle S_0 eines ISDN-Basisanschlusses angeschlossen, der durch das Netzabschlußgerät NT ("Network-terminator") bereitgestellt wird. Das Netzabschlußgerät NT ist wiederum extern mit einer digitalen Ortsvermittlungsstelle verbunden. An das Netzabschlußgerät NT ist über einen Datenbus 3 eine ISDN-Anschlußeinheit (IAE) ange-

geschlossen, die über eine Universalsteckdose den Anschluß verschiedener Endgeräte ermöglicht. Der Datenbus 3 ist auf der einen Seite durch das Netzabschlußgerät NT und auf der anderen Seite durch einen Abschlußwiderstand abgeschlossen.

Der Datenbus 3 enthält zwei Daten-Kanäle (B-Kanäle), über die Daten mit einer Übertragungsrate von jeweils 64 kBit/s übertragen werden. Darüberhinaus enthält der Datenbus 3 einen Steuer-Kanal (D-Kanal) mit einer Übertragungsrate von 16 kBit/s, über den unter anderem die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers übertragen wird, sofern dieser nicht eine Geheimnummer hat oder dem Netzbetreiber die Übertragung der Rufnummer untersagt hat.

Einer der beiden Daten-Kanäle des Datenbusses 3 wird dem Telefon-Modul 4 des ISDN-Telefonapparats 2 zugeführt, das die normalen Telefonfunktionen erfüllt. Die Sprachsignale der beiden über das ISDN-Netz verbundenen Teilnehmer werden also über einen Daten-Kanal (B-Kanal) übertragen.

Der D-Kanal wird einem Mikroprozessorsystem 5 zugeführt, das unter anderem mit einem EEPROM-Speicher 6 (Electrically-erasable-programmable-read-only-memory) verbunden ist. Das EEPROM 6 enthält ein elektronisches Telefonbuch mit den Namen mehrerer Personen und den zugehörigen Rufnummern. Beim Eingang eines Anrufs liest das Mikroprozessorsystem 5 aus dem D-Kanal die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers aus und vergleicht diese mit den im EEPROM 6 gespeicherten Rufnummern. Stimmt die Rufnummer mit einer der gespeicherten Rufnummern überein, so liest das Mikroprozessorsystem 5 aus dem EEPROM 6 den zugehörigen Namen des anrufenden Teilnehmers aus und gibt diesen an die Sprachausgabereinheit 7, die den Namen über den Lautsprecher 8 ausgibt. Findet das Mikroprozessorsystem 5 die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers nicht in dem EEPROM 6, so wird die Rufnummer selbst als Ziffernfolge an die Sprachausgabereinheit 7 weitergegeben, die dann die einzelnen Ziffern der Rufnummer nacheinander über den Lautsprecher 8 ausgibt.

Weiterhin verfügt der Telefonapparat 2 über eine serielle RS-232-Schnittstelle 9, über die das EEPROM 6 programmiert werden kann. Dies geschieht beispielsweise mittels eines Personal-Computers (PC) 10, der an die RS-232-Schnittstelle 9 angeschlossen wird. Der Benutzer kann dann über die Tastatur des PC's die Namen und die zugehörigen Rufnummern eingeben, die in das EEPROM 6 eingeschrieben werden sollen. Darüberhinaus kann über die serielle Schnittstelle 9 ein komplettes elektronisches Telefonbuch in das EEPROM 6 geschrieben werden.

Darüberhinaus weist der Telefonapparat 2 ein Mikrofon 11 sowie eine Spracheingabereinheit 12 auf.

Zum einen ermöglicht das Mikrofon 11 eine akustische Eingabe der Namen, die den Rufnummern zuzuordnen sind. Hierzu gibt der Benutzer beispielsweise zunächst die Rufnummer eines Teilnehmers über das Tastenfeld des Telefonapparats 2 ein und spricht anschließend den Namen dieses Teilnehmers in das Mikrofon 11, der dann als akustische Sequenz im EEPROM 6 abgelegt wird. Bei einem eingehenden Anruf wird dann in Abhängigkeit von der Rufnummer des anrufenden Teilnehmers die akustische Sequenz aus dem EEPROM 6 ausgelesen und zur Ausgabe über die Sprachausgabereinheit 7 an den Lautsprecher 8 weitergeleitet. Die Sprachausgabereinheit 7 braucht dann das Sprachausgabesignal nicht zu synthetisieren, sondern muß lediglich

den Lautsprecher 8 entsprechend der aus dem EEPROM 6 ausgelesenen akustischen Sequenz ansteuern.

Zum anderen kann der Benutzer über das Mikrofon 11 während einer Verbindung frei sprechen, ohne einen Telefonhörer halten zu müssen.

Aus der in Fig. 2 gezeigten perspektivischen Darstellung ist der Aufbau des Telefonapparats aus Fig. 1 sowie die Anordnung der Bedienelemente an dem Telefonapparat ersichtlich.

Zur manuellen Eingabe der gewünschten Rufnummer befindet sich an der Oberseite des Telefonapparats ein Ziffern-Tastenfeld 22. Neben diesem Tastenfeld 22 sind mehrere Tasten 14, 15, 16, 17, 18 zur Bedienung des Telefonapparats angeordnet. Eine der Tasten 14 ermöglicht eine Wahlwiederholung, also eine Wiederholung des letzten Wahlversuchs. Eine andere Taste 18 ermöglicht eine Zielwahl, also eine automatische Anwahl einer in dem Zuordnungsspeicher gespeicherten Rufnummer. Hierzu betätigt der Benutzer die Zielwahl-Taste 18 und gibt anschließend über das Ziffern-Tastenfeld 22 die Nummer des Speicherplatzes ein, in dem die Rufnummer und der zugehörige Name des gewünschten Teilnehmers abgelegt ist. Der Name des Teilnehmers wird dann auf einem an der Oberseite des Telefonapparats angeordneten alphanumerischen LCD-Display 21 ausgegeben und der Benutzer kann durch die Bestätigungstaste 15 den Anwahlvorgang einleiten oder mit den Cursor-Tasten 16, 17 in dem Zuordnungsspeicher die vorangehende oder die folgende Rufnummer selektieren, wobei jeweils der zugehörige Name des Anschlußinhabers auf dem Display 21 angezeigt wird.

Bei einem eingehenden Anruf wird über den Steuer-Kanal (D-Kanal) der ISDN-Schnittstelle die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers übertragen, sofern dieser keine Geheimnummer hat oder dem Netzbetreiber eine Übertragung seiner Rufnummer untersagt hat. Der Telefonapparat vergleicht dann die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers mit den im Zuordnungsspeicher abgelegten Rufnummern. Stimmt die Rufnummer des anrufenden Teilnehmers mit einer der abgelegten Rufnummern überein, so liest der Telefonapparat ebenfalls aus dem Zuordnungsspeicher den zugehörigen Namen des Anrufers aus und gibt diesen auf dem Display 21 aus. Andernfalls wird die Rufnummer selbst auf dem Display 21 ausgegeben.

Zusätzlich erfolgt die Ausgabe der Rufnummer bzw. des Namens des anrufenden Teilnehmers über einen an der Oberseite angeordneten Lautsprecher 20. Hierzu weist der Telefonapparat eine Sprachausgabeeinheit auf, die die Rufnummer bzw. den Namen des anrufenden Teilnehmers in ein Sprachsignal umwandelt und den Lautsprecher 20 entsprechend ansteuert.

Die akustische Ausgabe des Namens bzw. der Rufnummer des anrufenden Teilnehmers dient zum einen der Signalisierung eines eingehenden Anrufs und zum anderen der Meldung der Identität des anrufenden Teilnehmers. Darüberhinaus kann über den Lautsprecher 20 bei einem laufenden Gespräch die Stimme des Gesprächsteilnehmers übertragen werden.

Weiterhin verfügt der Telefonapparat über ein Mikrofon 19, das es dem Benutzer ermöglicht, frei zu sprechen, ohne den Telefonhörer 13 halten zu müssen.

Dieses Mikrofon 19 dient darüberhinaus — wie in der Beschreibung zu Fig. 1 erläutert — zur akustischen Eingabe von Namen, die bestimmten Rufnummern zuzuordnen sind.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung

nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Patentansprüche

1. Anrufmelder (1) zur akustischen Signalisierung eines eingehenden Telefonanrufs, der mit einem ISDN-Anschluß verbunden ist, wobei der Steuer-Kanal (D) der ISDN-Schnittstelle (S₀) die Rufnummer des Anrufers überträgt, mit einem Lautsprecher (8) zur Abgabe eines akustischen Signals, gekennzeichnet durch eine eingangsseitig mit dem Steuer-Kanal (D) verbundene Zuordnungseinheit (5, 6) zum Auslesen der Rufnummer des Anrufers aus dem Steuer-Kanal (D) und zur Zuordnung einer Zeichenfolge oder eines Sprachsignals zu der Rufnummer des Anrufers, eine eingangsseitig mit der Zuordnungseinheit (5, 6) und ausgangsseitig mit dem Lautsprecher (8) verbundene Sprachausgabeeinheit (7) zur Umwandlung der Zeichenfolge in ein Sprachsignal und/oder zur Ausgabe des Sprachsignals über den Lautsprecher (8).
2. Anrufmelder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnungseinheit (5, 6) ein Speicherelement (6) aufweist, in dem mehrere Rufnummern und mehrere Namen abgespeichert sind, wobei jeder Rufnummer ein Name zugeordnet ist, daß die Zuordnungseinheit (5, 6) die Rufnummer des Anrufers mit den abgespeicherten Rufnummern vergleicht und bei einer Übereinstimmung den zugehörigen Namen zuordnet.
3. Anrufmelder (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Namen in dem Speicherelement (6) als Sprachsignale abgespeichert sind.
4. Anrufmelder (1) nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch ein Mikrofon (11) zur Eingabe der den Namen zuzuordnenden Sprachsignale.
5. Anrufmelder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprachausgabeeinheit (7) ein Speicherelement aufweist, in dem die Dezimalziffern in digitalisierter Form jeweils als akustische Sequenz abgespeichert sind.
6. Anrufmelder (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Speicherelement der Sprachausgabeeinheit (7) akustische Sequenzen der Dezimalziffern in mehreren Sprachen enthält.
7. Anrufmelder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Programmierung von Rufnummern und Namen in das Speicherelement (6) der Zuordnungseinheit (5, 6) eine Schnittstelle (9) vorgesehen ist.
8. Anrufmelder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Integration in ein ISDN-Endgerät.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

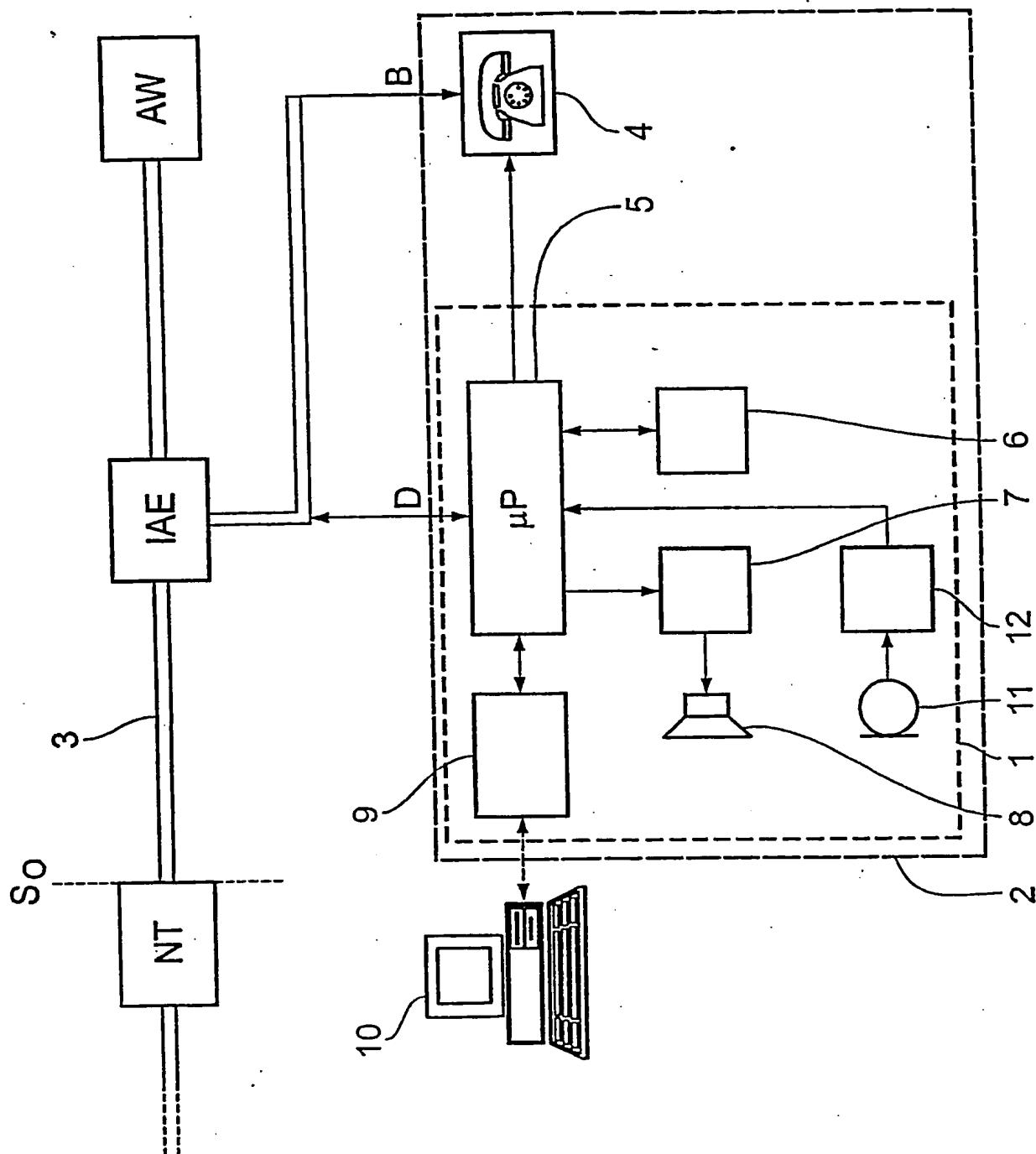


Fig. 1

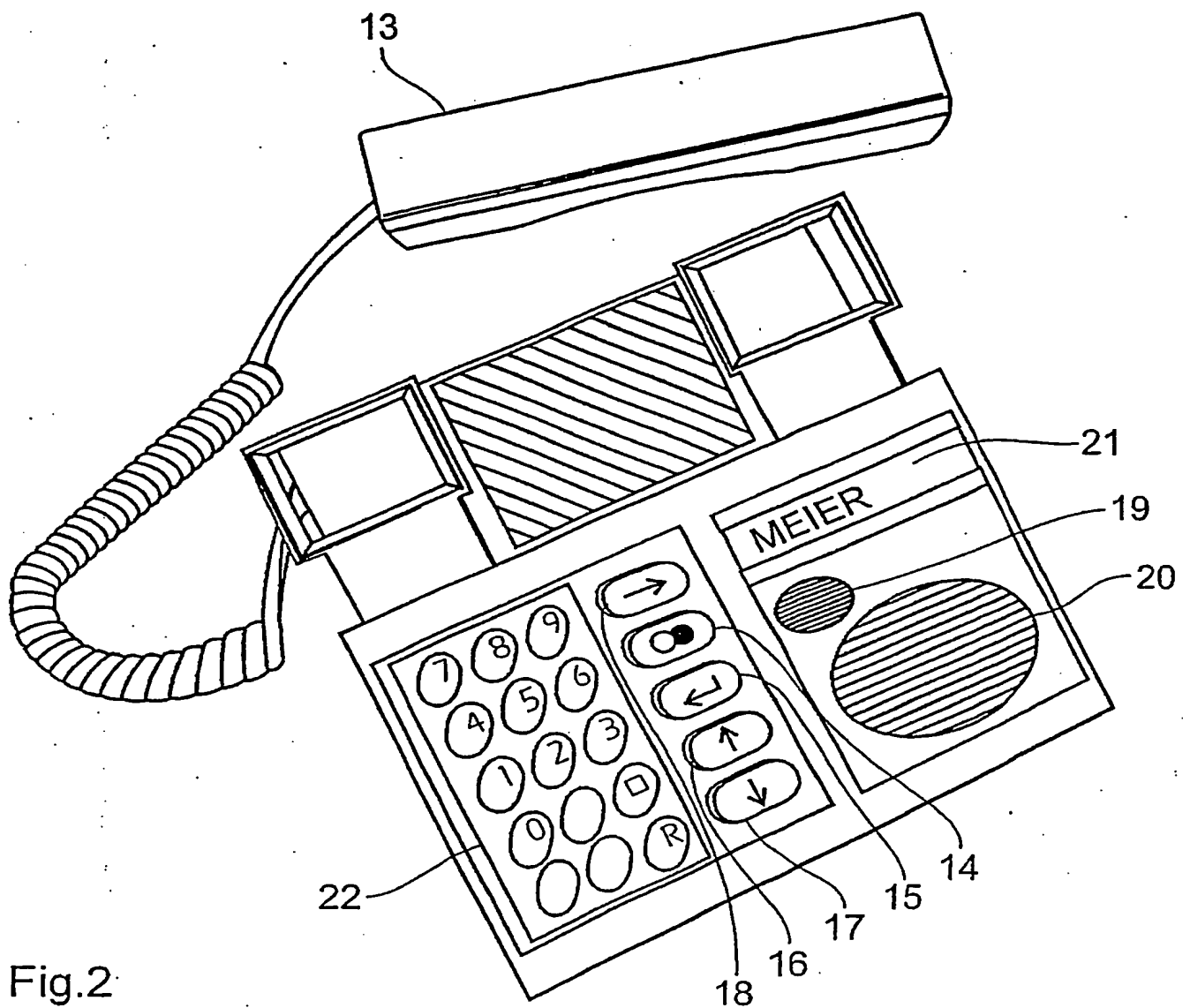


Fig. 2